



## Perancangan sistem monitoring peralatan dan pemetaan kantor pos cabang bogor menggunakan metode rapid application development

### *Design of equipment monitoring system and mapping of bogor branch post office using rapid application development method*

Adam Firdaus, Nurkholis, Umar Tsani Abdurrahman, Iskandar\*

\* Program Teknik Informatika, Sekolah Tinggi Teknologi Muhammadiyah Cileungsi-Indonesia

\* Jln. Anggrek No. 25 Komplek Perum PTSC, Cileungsi, Bogor, Jawa Barat-Indonesia 16820

#### **Informasi Artikel**

##### **Article History:**

Submission: 28-04-2022

Revised: 20-05-2022

Accepted: 26-05-2022

##### **Kata Kunci:**

Kantor Pos; GIS; RAD; Daring

##### **Keywords:**

Post office; SIG; RAD; GIS

##### **\* Korespondensi:**

Iskandar

iskandar@sttmcileungsi.ac.id

#### **Abstrak**

Keberadaan kantor pos sekarang ini masih dibutuhkan oleh masyarakat dalam pengiriman surat dan paket lainnya dengan biaya relatif terjangkau, selain itu banyak pula kompetitor jasa pengiriman barang atau paket lainnya, dengan banyaknya kompetitor tersebut maka menuntut pengelolaan cabang kantor pos harus bisa memuaskan pelayanan kepada masyarakat diantaranya berupa informasi jenis pelayanan yang ada dan letak posisi kantor pos terdekat. Masalah sering terjadi terkait informasi jenis fasilitas pelayanan yang ada pada lokasi kantor pos terdekat. Kondisi sekarang ini belum adanya informasi terkait jenis layanan, sehingga akan menyulitkan masyarakat yang akan berkunjung ke kantor pos tersebut, sehingga dampaknya akan mengurangi jumlah kunjungan pada kantor pos tersebut. Tujuan penelitian ini untuk merancang pemetaan lokasi kantor pos terdekat berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG), dan peralatan dan jenis-jenis informasi pelayanan kepada masyarakat yang diakses secara daring sebelum mereka datang pada suatu kantor cabang pos terdekat. Metode untuk pengembangan aplikasi ini dengan metode *Rapid Application Development* (RAD), setelah dilakukan Implementasi dan pengujian penelitian ini menghasilkan sistem informasi permintaan dan pemetaan kantor pos berbasis GIS yang bermanfaat untuk masyarakat dalam mencari informasi terkait layanan kantor pos.

#### **Abstract**

*The existence of the post office today is still needed by the community in sending letters and other packages at relatively affordable costs, besides that there are also many competitors for shipping goods or other packages. information on the types of services available and the location of the nearest post office. Problems often occur related to information on the types of service facilities available at the nearest post office location. The current condition is that there is no information related to the type of service, so it will be difficult for people who will visit the post office, so the impact will reduce the number of visits to the post office. The purpose of this study is to design a mapping of the location of the nearest post office based on a Geographic Information System (GIS), and equipment and types of service information to the public that are accessed online*



---

*before they come to the nearest postal branch office. The method for developing this application is the Rapid Application Development (RAD) method. After implementing and testing this research, it produces a GIS-based Post Office Mapping and Request Information System that is useful for the public in finding information related to post office services.*

---

## 1. PENDAHULUAN.

Kantor pos dari jaman dulu sampai sekarang masih banyak dimanfaatkan oleh masyarakat dalam melakukan pengiriman barang dan paket lainnya. Perkembangan teknologi dari jaman ke jaman terus berkembang yang bertujuan untuk mempermudah manusia untuk melakukan semua kegiatan dan aktivitas. Oleh karena itu PT Pos Indonesia dari tahun 1746 merupakan perusahaan pemerintah yang bergerak di bidang jasa pengiriman paket berupaya memaksimalkan penggunaan teknologi[1] untuk memudahkan aktivitas masyarakat dalam memenuhi kebutuhan PT Pos Indonesia yang pertama menjangkau seluruh pelosok negeri untuk mengirim paket dan surat tidak tersaingi dengan produk ekspedisi lainnya.

Keberadaan Pos Indonesia dalam sejarah Kantor Pos[2] bahwa PT Pos pertama didirikan di Batavia yang sekarang Jakarta oleh Gubernur Jendral G.W Baron van Imhoff pada tanggal 26 Agustus 1746, adapun tujuan awal dibentuknya pos yaitu untuk menjamin keamanan surat-surat yang dikirim oleh penduduk yang berdagang dari kantor-kantor di luar Jawa dan bagi mereka yang datang dari dan pergi ke negeri Belanda.

Kondisi saat sekarang ini pesaing PT Pos Indonesia sangat banyak dengan sistem pelayanan dan informasi yang baik dengan teknologi terbaru dengan perangkat bergerak dan tidak bergerak, berdasarkan kondisi teknologi kompetitor yang ada tentunya PT POS kantor cabang membutuhkan sistem pelayanan yang baik supaya dapat bersaing dengan perusahaan jasa lainnya baik secara teknologi dan pelayanan. Permasalahan sekarang ini yang dirasakan atas keluhan oleh masyarakat pada saat ingin berkunjung tidak adanya informasi untuk mengetahui letak Kantor pos dan status Kantor pos masih beroperasi dan yang tidak beroperasi belum bisa diketahui. Karena belum adanya sistem yang membantu pelayanan[3] selain hal tersebut pula masalah yang dirasakan oleh pegawai kantor pos terkait pengajuan peralatan kantor yang belum terorganisasi dengan baik sehingga mengganggu pelayanan pada kantor pos.

Terkait kebutuhan sistem monitoring di PT. Pos bertujuan untuk pemantauan dan pemeriksaan apakah kegiatan yang dilakukan sesuai dengan rencana, mengidentifikasi masalah yang muncul agar dapat segera diatasi, menilai apakah pola kerja dan manajemen yang digunakan sudah sesuai untuk mencapai tujuan[4][5] dan pemetaan secara umum peta merupakan media untuk menyimpan dan menyajikan data kondisi lingkungan, sumber informasi bagi para perencana dan pengambilan keputusan pada tahap dan tingkat pembangunan.

Dengan pemanfaatan teknologi komputer khususnya Sistem Informasi Geografis (SIG), maka proses pencarian informasi terkait PT Pos bisa dilakukan dengan melalui map, karena di dalam map tersebut kita bisa membuat simbol-simbol dan memberikan penjelasannya terkait tata letak suatu lokasi[6]. SIG menurut [7][8] merupakan yang bereferensi atau berbasis pada data geografis dimana user dapat mengelola data geografis tersebut sesuai kebutuhan[9][10].

Dengan pemanfaatan teknologi sistem informasi (SIG) nantinya diharapkan dapat memberikan informasi pada khalayak masyarakat terkait keberadaan posisi kantor pos secara

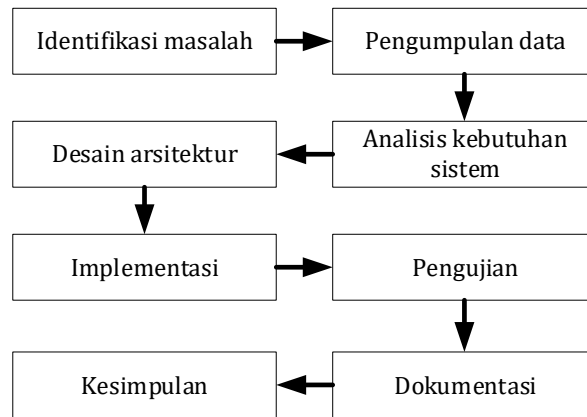


online sehingga dapat membantu memberikan informasi kepada masyarakat terkait jenis pelayanan dan status dari kantor pos.

## 2. METODE.

### 2.1. Tahapan penelitian

Dalam penelitian ini dilakukan beberapa tahap seperti pada gambar 1.

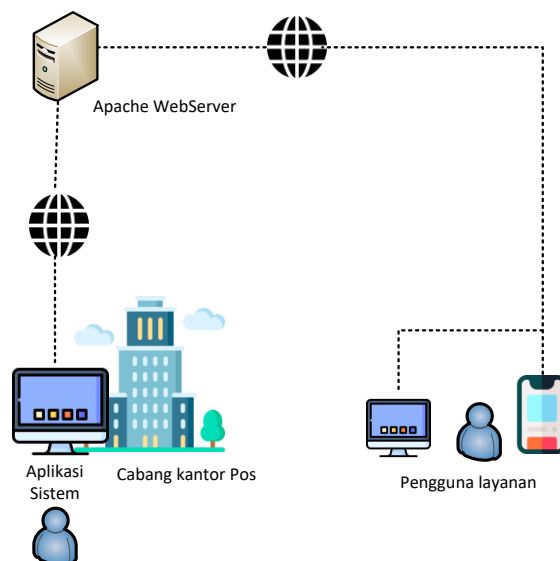


Gambar 1. Diagram penelitian

Pada tahapan ini mengidentifikasi masalah terjadinya masalah keluhan dari pelanggan layanan pada PT Pos terkait pengiriman barang dan jasa. Jenis-jenis keluhan apa saja yang menyebabkan menurunnya kepercayaan pengguna pada layanan sehingga menurunnya animo dari masyarakat untuk menggunakan layanan pada kantor pos.

Dalam hal pengumpulan data penulis melakukan wawancara dengan warga sekitar dan studi pustaka dengan mencari literatur-literatur yang mendukung terkait penelitian. Selanjutnya dalam hal analisis kebutuhan sistem, disini dibagi menjadi dua bagian menjadi analisis kebutuhan dari perangkat keras dan perangkat lunak. Sehingga dengan analisis kebutuhan ini dapat menyimpulkan kebutuhan-kebutuhan dari fitur-fitur yang dibutuhkan pada aplikasi monitoring peralatan dan pemetaan kantor pos.

Pada tahapan desain arsitektur dengan kebutuhan sistem yang akan dibuat baik desain dari sisi perangkat lunak dan dan perangkat keras, adapun desain arsitektur sistem monitoring peralatan dan pemetaan kantor pos seperti pada gambar 2.



Gambar 2. Arsitektur sistem

Pada aplikasi monitoring peralatan dan pemetaan kantor pos merupakan aplikasi pada Sistem Informasi geografis(SIG)[11][12], karena merupakan sistem komputer yang digunakan dalam mengolah dan penyimpanan data yang bereferensi dengan geografis[13]. Pada aplikasi ini digunakan oleh dua user yaitu petugas staff admin dari PT Pos dan pengguna masyarakat umum. Admin atau staff kantor pos bertugas melakukan administrasi terkait jenis layanan, nama kantor pos, status kantor pos dan letak posisi lintang dan bujur dari lokasi kantor pos terdekat kemudian menyimpan dalam database. Untuk menampilkan posisi lokasi kantor pos di Maps aplikasi memanfaatkan API Google Maps dan Menggunakan *Global Positioning* (GPS) untuk membaca lokasi dari lokasi kantor pos berada. Sistem penyimpanan database menggunakan *database* MySQL karena merupakan salah satu sistem DBMS yang *open source* dan cukup handal.

Pada tahap implementasi sistem untuk desain dan analisis sistem menggunakan metode UML untuk membuat pemodelan sistem yang terdiri dari tahap pembuatan *Use case Diagram*, *Class Diagram*, *Sequence diagram* dan pengembangan software development menggunakan *Rapid Application Development* (RAD) dimana metode ini mempunyai kemampuan untuk menggunakan komponen yang sudah ada dan waktu yang lebih singkat maka membuat biaya menjadi lebih rendah dalam menggunakan *Rapid Application Development* (RAD)[14]. Adapun ilustrasi dari metode RAD seperti pada gambar 3.



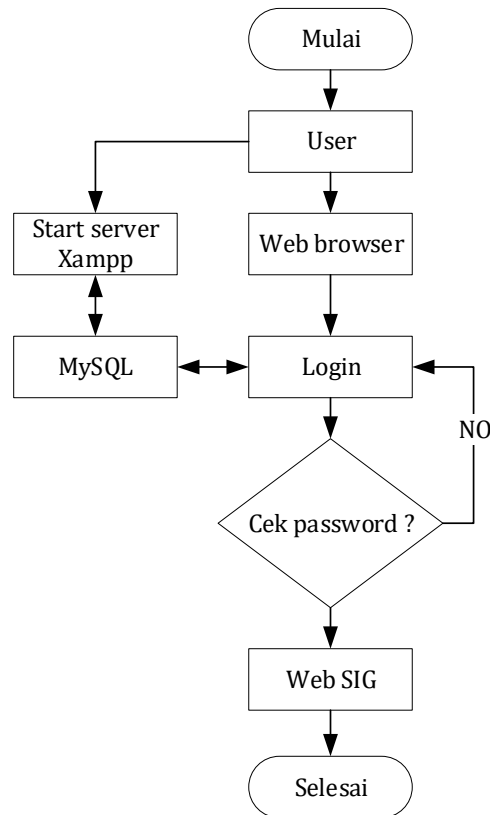
Gambar 3. *Rapid application development* [15]

Setelah dilakukan desain pemodelan dan perancangan sistem dalam menguji sistem supaya sesuai dengan sistem yang dirancang maka pada tahap ini dilakukan pengkodean program menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan menggunakan sistem database MySQL. Pada tahap selanjutnya yaitu Pengujian Sistem menggunakan metode black box, dimana penekanan metode ini terhadap fungsi setiap modul yang dirancang pada sistem aplikasi. Proses terakhir penulis ini melakukan dokumentasi untuk setiap tahapan-tahapan yang dijalankan, adapapun proses-proses tersebut yaitu perancangan, hasil pengujian dan kesimpulan.

## 2.2. Flowchart sistem

Flowchart sistem aplikasi ini menggambarkan bagaimana sistem aplikasi dijalankan, pertama sekali kita akan menjalankan web server, selanjutnya user membuka browser dan memilih alamat url sistem aplikasi monitoring sementara ini dalam pengujian menggunakan server local dengan url <http://localhost/sisinfopos>, selanjutnya untuk bisa mengakses sistem harus login terlebih dulu. Jika login sukses maka user akan disampaikan pada halaman main menu user. Di dalam main menu tersebut user dapat melakukan aktivitas sesuai dari level user.

Selanjutnya untuk keluar dari sistem user dapat keluar dengan cara menekan tombol logout. Maka akan keluar dari sistem, adapun *flowchart* terkait aplikasi sistem seperti terdapat pada gambar 4.



Gambar 4. Flowchart sistem

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN.

Berdasarkan perancangan sistem yang dilakukan peneliti, implementasi sistem dilakukan setelah melewati tahap analisis dan perancangan, saat implementasi sistem dilakukan kemudian selanjutnya melakukan pengujian sistem dan mengevaluasi sistem secara berulang. Implementasi juga merupakan tahap untuk mengetahui apakah sistem yang dibangun sesuai atau tidak dengan tujuan dibangunnya sistem tersebut. Lingkungan implementasi adalah lingkungan dimana sistem itu dikembangkan. Lingkungan implementasi dibedakan menjadi dua yaitu kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak.

#### 2.1 Kebutuhan perangkat lunak

Untuk kebutuhan perangkat lunak dalam implementasi ini membutuhkan Bahasa Pemrograman PHP, sistem database MySQL dan XAMPP Server sebagai server localhost.

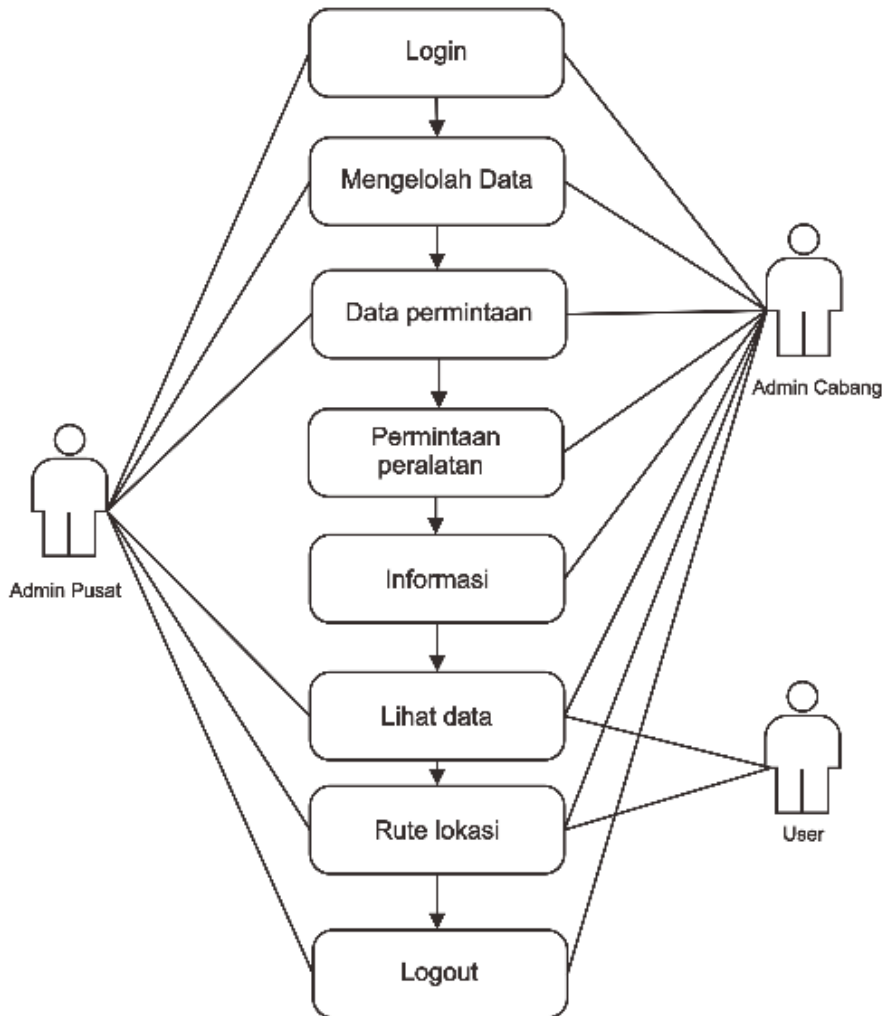
#### 2.2 Kebutuhan perangkat keras

Adapun kebutuhan perangkat keras dalam implementasi yang digunakan yaitu sebagai berikut:

- Prosesor (Intel core duo 3.0 GHz.)
- RAM 4 GB DDR2
- Harddisk 500 GB

#### 2.3 Use case diagram

*Use case diagram* dalam perancangan sistem yang akan dibangun terdiri dari 3 aktor terdiri dari admin pusat, admin cabang dan user, dimana sistem dirancang untuk dapat melayani permintaan data, pengolahan data, penyiapan peralatan, permintaan peralatan, penyampaian informasi rute dan layanan untuk user.



Gambar 5. *Use case diagram*

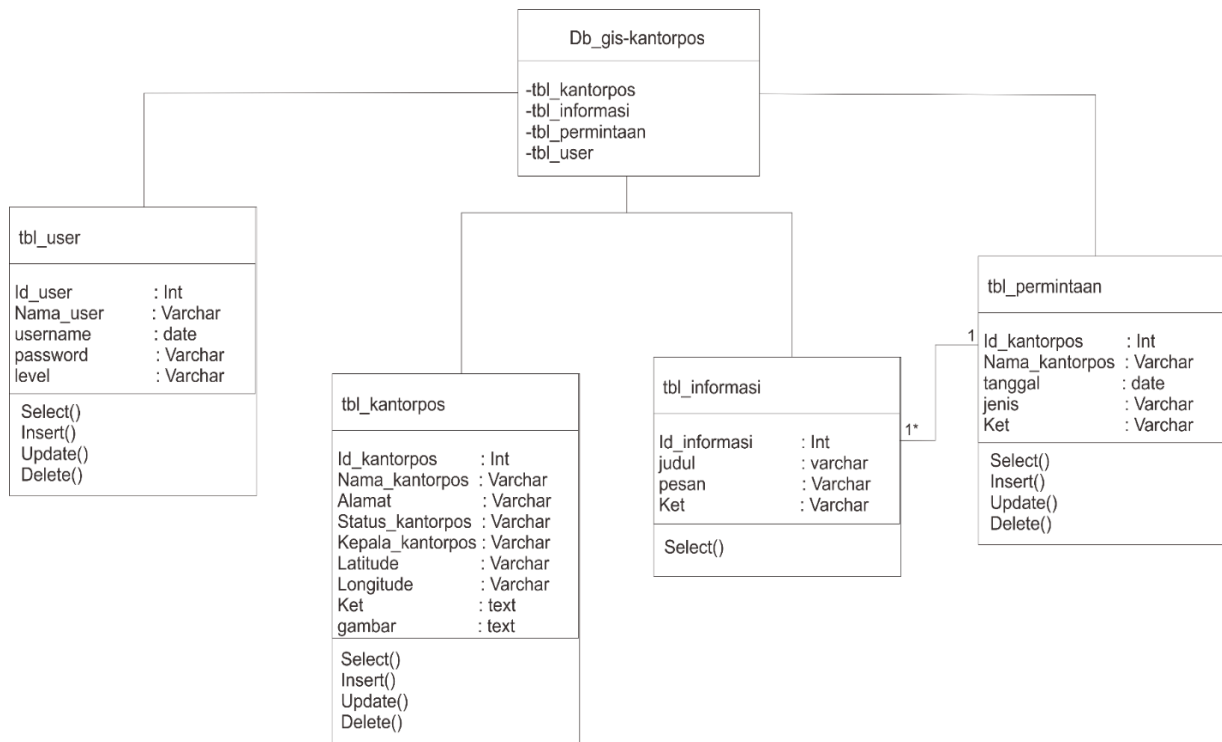
Berdasarkan pada gambar 5 terkait use case diagram perancangan sistem dijelaskan:

- Admin pusat memiliki hak akses penuh seperti mengakses data, lihat data, input data, edit data, hapus data, dan mengolah data permintaan peralatan.
- Admin cabang memiliki hak akses seperti mengakses data, lihat data, input data, edit data, hapus data, dan permintaan peralatan.
- Sedangkan user hanya memiliki hak akses untuk melihat data dan lokasi kantor pos.

#### 2.4 *Class diagram*

Berikut ini merupakan *class diagram*, dimana class diagram ini menggambarkan bahwa sistem yang akan dibangun memiliki basis data (*database*) yang bernama Db\_gis-kantorpos. Basis data (*database*) Db\_gis-kantorpos memiliki 4 tabel yaitu tabel tbl\_kantorpos, tbl\_informasi, tbl\_permintaan dan tbl\_user. Pada tbl\_informasi dijelaskan bahwa tbl\_informasi memiliki hubungan dengan tbl\_permintaan, dikarenakan peralatan yang dibutuhkan akan berkaitan dengan informasi jika diterima.

Perancangan sistem monitoring peralatan dan pemetaan kantor pos cabang bogor menggunakan metode rapid application development

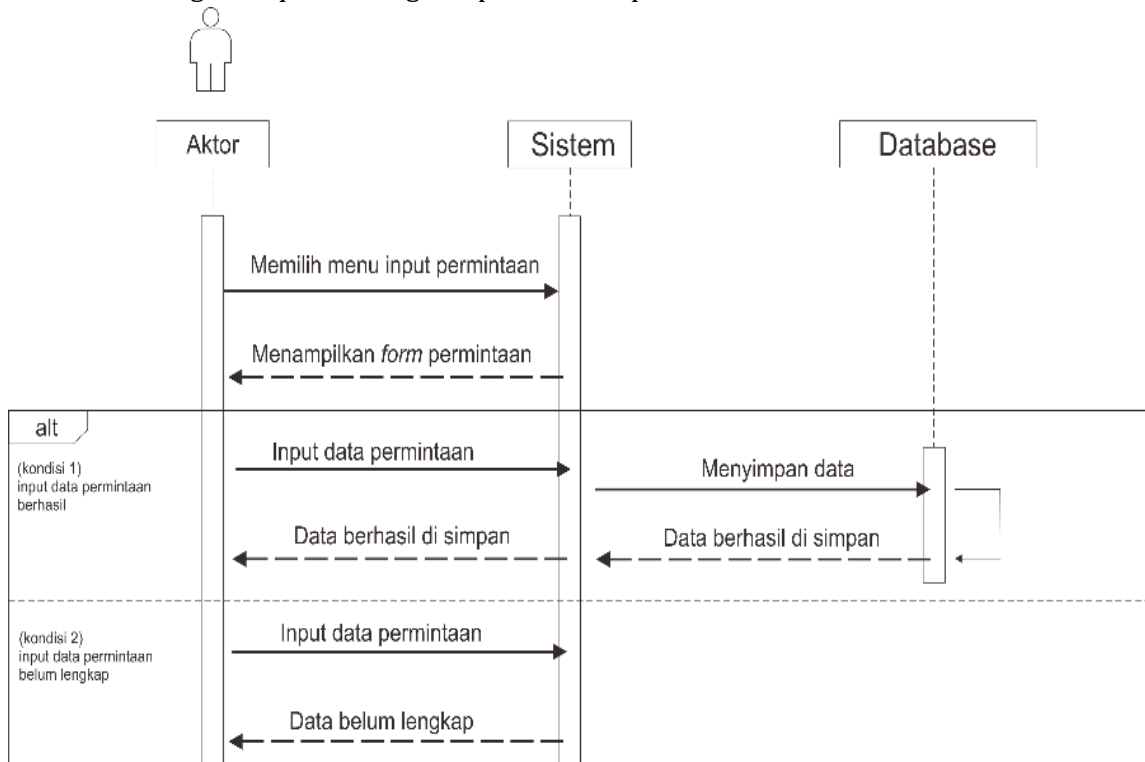


Gambar 6. Class diagram sistem yang dirancang

Keterangan:

- Class Diagram pada sistem aplikasi yang akan dibangun menggunakan database dengan nama Db\_gis-kantorpos, dimana database ini terdiri dari 4 tabel yaitu tabel kantorpos (9 field), tabel informasi (4 field) tabel permintaan (4 field) dan tabel user (5 filed).

2.5 Perancangan Sequence diagram permintaan peralatan



Gambar 7. Sequence diagram permintaan peralatan



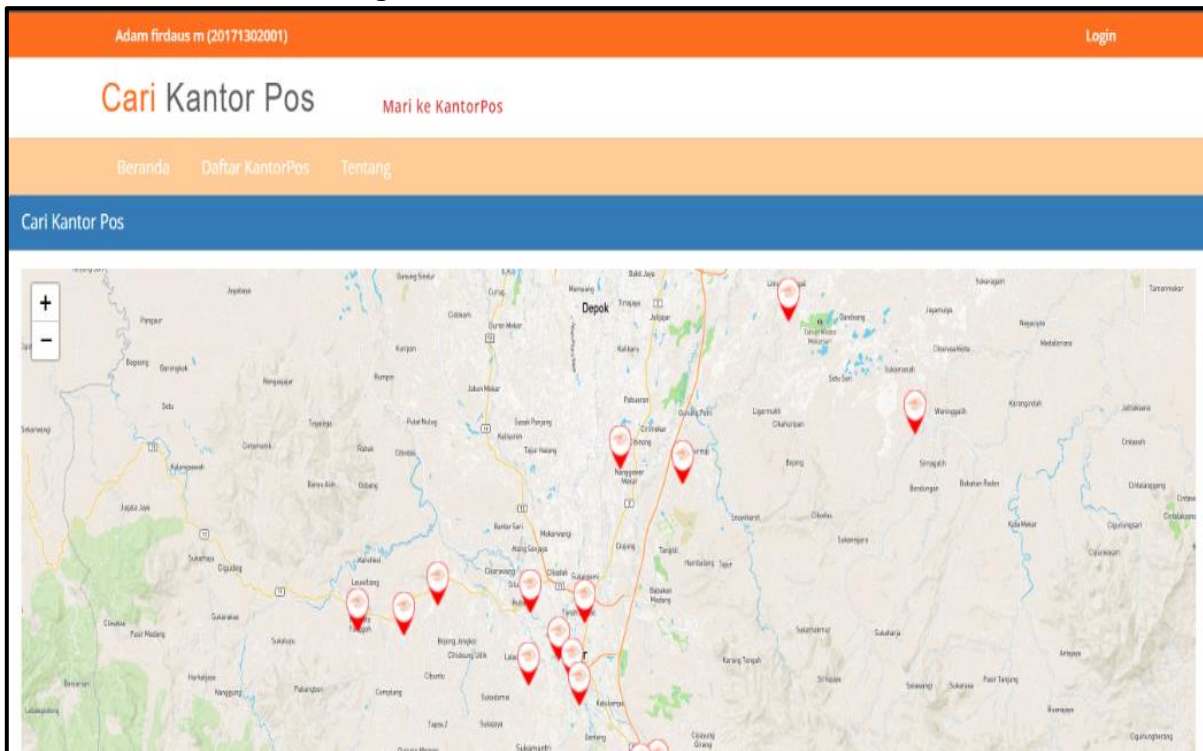
Keterangan:

- *Sequence diagram* pada gambar 7 menjelaskan antrian kegiatan dari aktor pada sistem dan respon apa yang didapat jika aktor tersebut mengakses permintaan dan bagaimana kondisi kerja sistem dan databasenya.

Ketika admin cabang ingin melakukan permintaan peralatan menggunakan sistem, maka aktor harus login terlebih dahulu dengan memilih menu login. Apabila proses login berhasil maka user dapat melakukan permintaan peralatan dengan memilih menu input permintaan pada sistem. Kemudian input permintaan peralatan yang ingin diminta. Admin cabang dapat mengulangi proses permintaan dengan memilih ulang input permintaan, jika permintaan selesai admin cabang dapat keluar dari sistem dengan memilih menu *logout*.

## 2.6 Tampilan antarmuka menu utama

Tampilan antarmuka dengan pengguna (*user interface*) yang terdiri atas menu Beranda, Daftar Kantor Pos dan Tentang.



Gambar 8. Tampilan menu utama

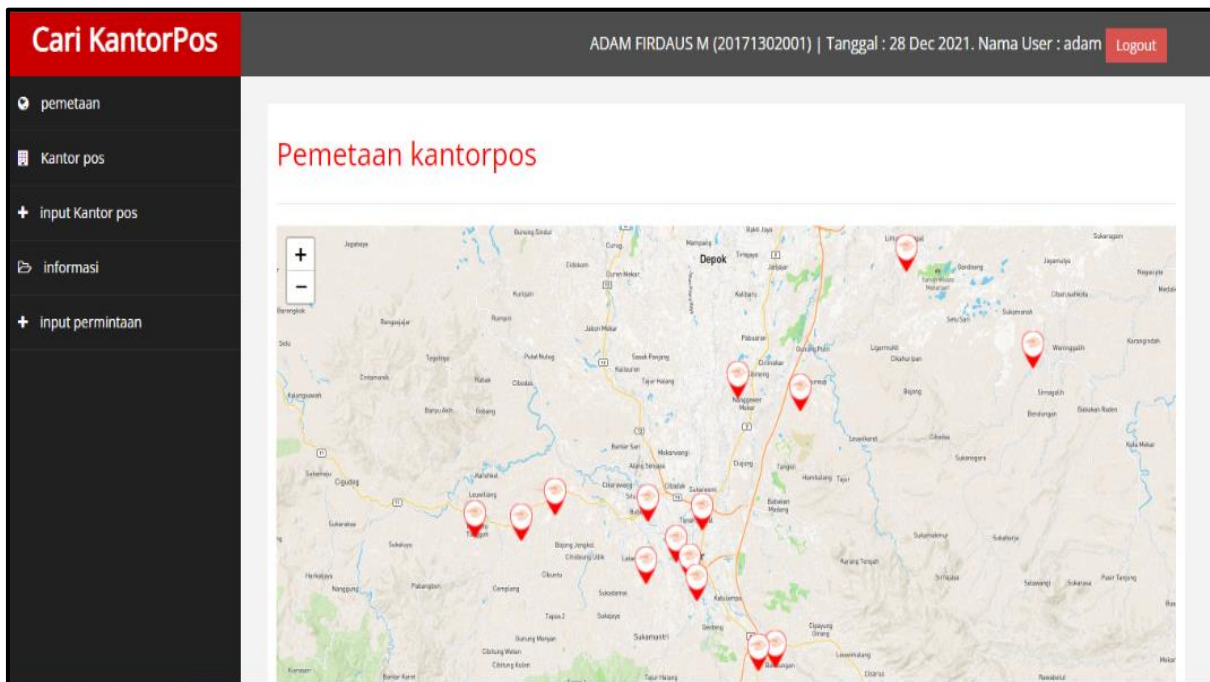
Keterangan:

- Tampilan menu utama dimana merupakan tampilan menu dari sistem aplikasi yang terdiri dari menu beranda, daftar kantor pos dan tentang. Dan dari menu utama ini terdapat pada fasilitas pencarian kantor pos.

## 2.7 Tampilan antarmuka menu cari kantor pos

Tampilan antar muka dengan admin pusat yang terdiri atas menu pemetaan, daftar kantor pos, input kantor pos, informasi, permintaan, daftar user dan daftar kantor pos.





Gambar 9. Tampilan menu mencari kantor pos

Keterangan:

- Tampilan menu mencari kantor pos, dimana menu ini menjelaskan terkait dengan input, edit dan delete terkait kantor pos, informasi dan input permintaan.

data kantorpos

No	nama kantorpos	alamat	status kantorpos	kepala kantorpos	keterangan	action
1	Kantor Pos Gadog	Jl. Cikopo Sel. No.17, RT.01/RW.03, Gadog, Kec. Megamendung, Kabupaten Bogor, Jawa Barat 16770	cabang	ujang	-Tidak melayani Legalisir, tidak menerima kiriman motor	EDIT HAPUS
2	Kantorpos Ciawi Bogor	Jalan Raya Ciawi Wangun, Wangun, Ciawi, Bendungan, Kec. Ciawi, Kota Bogor, Jawa Barat 16136	cabang	dadang	-Tidak melayani Legalisir, tidak menerima kiriman motor	EDIT HAPUS
3	Kantor Pos Ciampea	Jl. Raya Cibadak No.1, Bojong Rangkas, Kec. Ciampea, Kabupaten Bogor, Jawa Barat 16620	cabang	unggul	-Tidak melayani Legalisir, tidak menerima kiriman motor	EDIT HAPUS
4	Kantor Pos Cibungbulang	Jl. Raya Cibungbulang No.20, Cimanggu 2, Kec. Cibungbulang, Kabupaten Bogor, Jawa Barat 16630	cabang	yuni	-Tidak melayani Legalisir, tidak menerima kiriman motor	EDIT HAPUS
5	Kantorpos Leuwiliang	Jl. Raya Leuwiliang, Leuwiliang, Kec. Leuwiliang, Kabupaten Bogor, Jawa Barat 16640	cabang	bagas	-Tidak melayani Legalisir, tidak menerima kiriman motor	EDIT HAPUS

Gambar 10. Tampilan daftar kantor pos

Keterangan:

- Tampilan data kantor pos merupakan sebuah informasi detail terkait nama kantor pos, alamat, status kantor pos, kepala kantor pos, keterangan dan action.

## 2.8 Pengujian aplikasi

Metode pengujian yang digunakan menggunakan metode *blackbox* bertujuan untuk menemukan kesalahan pada sistem, item pengujian terdiri dari modul login, pengisian permintaan, pengisian user dan daftar kantor pos dan pelaporan adapun hasil seperti pada tabel berikut:

Tabel 1. Hasil pengujian aplikasi sistem

No	Nama Modul	Status pengujian	
		Diterima	Ditolak
1.	Login	Diterima	-
2.	Pengisian data lokasi Kantor Pos Lat-Lang di Google map	Diterima	-
3.	Pengajuan Permintaan	Diterima	-
4.	List Daftar Kantor Pos	Diterima	-
5.	Penambahan User	Diterima	-
6.	Pelaporan	Diterima	-

Adapun respon terhadap penggunaan aplikasi dari masyarakat pengguna sekitar terkait penggunaan aplikasi penulis merangkumnya seperti pada tabel 2.

Tabel 2. Tanggapan dari user terkait penggunaan aplikasi

No	Pernyataan	Tanggapan			
		TS	B	S	SS
1.	Tampilan aplikasi ini mudah dipahami?			6	4
2.	menu dan navigasi tidak menyulitkan pengguna saat digunakan ( <i>user friendly</i> )?		4	3	3
3.	Apakah aplikasi sistem pemetaan ini dirasa cukup membantu dalam menangani permasalahan pada informasi kantor pos?		1	7	2
4.	Apakah aplikasi ini menampilkan informasi secara akurat			7	3
5.	Apakah aplikasi ini bermanfaat untuk semua orang?			5	5

\* Keterangan :

TS (Tidak Setuju), B (Biasa), S (Setuju), SS (Sangat Setuju)

Dari respon user penggunaan aplikasi sebanyak 51 responden oleh masyarakat pengguna menghasilkan respon biasa 5 responden, setuju 29 responden, sangat setuju 17 responden.

#### 4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian pada Sistem Monitoring Peralatan Dan Pemetaan Kantor Pos Cabang Bogor menggunakan metode *Rapid Application Development* (RAD), menghasilkan pemetaan kantor pos sebagai tindakan terhadap keluhan masyarakat yang dapat memberikan informasi kantor pos terdekat dan rute yang akurat dan juga terkait jenis pelayanan yang ada pada setiap kantor pos berdasarkan posisi letak kantor pos berada, sehingga informasi ini sangat bermanfaat untuk masyarakat dapat mencari informasi terlebih dahulu sebelum berkunjung pada kantor pos terkait. Setelah dilakukan pengujian menggunakan metode *black box* menghasilkan respon hasil diterima sehingga sesuai harapan dari perancangan. Selanjutnya sistem aplikasi ini dapat digunakan di kantor pos sebagai upaya peningkatan pelayanan

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] L. A. Prabawa and M. Rizan, "PERKEMBANGAN TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI, INOVASI, KEPEMIMPINAN DAN KINERJA PERUSAHAAN: STUDI TRANSFORMASI PT. POS INDONESIA," *Pendidik. Ekon. dan Bisnis*, vol. 3, no. 1, pp. 81–100, 2015.
- [2] <https://www.posindonesia.co.id>, "Sejarah PT. POS Indonesia," *Diakses 16 April 2022, Jam 17:52 Wib.*, 2022. .
- [3] S. Ardiputra, "Aspek Tangible Pada Pelayanan Jasa Pos Di Kantor Pos Cabang Pasangkayu 91571," *J. Penelit. Adm. Publik*, vol. 6, no. 2, 2020.
- [4] M. D. N. D. P. Putra, "View of Rancang Bangun Sistem Informasi Monitoring Perkembangan Proyek Berbasis Web." .
- [5] Eko Wahyunto, "Pembaruan Regulasi POS Dalam Upaya Modernisasi Dan Optimalisasi Layanan POS Indonesia," *J. Ilm. Indones.*, vol. 7, no. 2, 2022.
- [6] D. Tandililing and D. Ramdani, "PENGUNAAN MEDIA PETA UNTUK MENINGKATKAN AKTIVITAS PEMBELAJARAN IPS KELAS VI SDN 12 LAHAI MENUKUNG."
- [7] K. Imtihan and H. Fahmi, "Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Daerah Rawan Kecelakaan Dengan Menggunakan Geographic Information System (GIS)," *MISI(Jurnal Manaj. Inform. Sist. Informasi)*, vol. 3, no. 1, pp. 16–23, 2020.
- [8] Supiyono, D. Guntar, W. Sugandi, Edwar, and Zairin, "Sosialisasi Potensi Bencana dan Sistem Informasi Geografi ( SIG ) Kebencanaan di Kabupaten Seluma," *Bagimu Negeri*, vol. 2, no. 1, pp. 59–68, 2018.
- [9] M. S. Ahmat Adil, S.Kom., "Sistem Informasi Geografis - Ahmat Adil, S.Kom., M.Sc. - Google Buku." .
- [10] S. T. Yuliani, B. Sudarsono, and A. P. Wijaya, "APLIKASI SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG) UNTUK PEMETAAN PASAR TRADISIONAL DI KOTA SEMARANG BERBASIS WEB," *J. Geod. Undip*, no. April, 2016.
- [11] and R. I. E. Priyanto, K. Muludi, "Perancangan Sistem Informasi Geografis (SIG) Berbasis Web untuk Penyediaan Informasi Fasilitas dan Personalia di Universitas Lampung," *Semirata FMIPA Univ. Lampung*, vol. Vol. 1, no. No.2, pp. 167–172, 2013.
- [12] F. M. Affan, "Analisis Perubahan Penggunaan Lahan Untuk Pemukiman Dan Industri Dengan Menggunakan Sistem informasi Geografis (SIG)," vol. 2, no. 1, pp. 49–60, 2014.
- [13] M. A. Husaini and W. D. P, "Sistem informasi geografis (sig) pemetaan sekolah berbasis web di kecamatan wonodadi kabupaten blitar," *Anti Virus*, vol. 11, no. 1, pp. 50–64, 2017.
- [14] J. R. Sagala, "Model Rapid Application Development (Rad) Dalam Pengembangan Sistem Informasi Penjadwalan Belajar Mengajar," *J. Mantik Penusa*, vol. 2, no. 1, pp. 87–90, 2018.
- [15] N. Aini, S. A. Wicaksono, and I. Arwani, "Pembangunan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web menggunakan Metode Rapid Application Development ( RAD ) ( Studi pada : SMK Negeri 11 Malang )," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 3, no. 9, pp. 8647–8655, 2019.